

Heufers-Darkwa, Claudia

## Vermenschlichte Tiere und der Unterschied zwischen menschlichen Sprachen und Naturwissenschaften

2020, 8 S.



Quellenangabe/ Reference:

Heufers-Darkwa, Claudia: Vermenschlichte Tiere und der Unterschied zwischen menschlichen Sprachen und Naturwissenschaften. 2020, 8 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-202596 - DOI: 10.25656/01:20259

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-202596>

<https://doi.org/10.25656/01:20259>

### Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.

This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

### Kontakt / Contact:

peDOCS  
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation  
Informationszentrum (IZ) Bildung  
E-Mail: [pedocs@dipf.de](mailto:pedocs@dipf.de)  
Internet: [www.pedocs.de](http://www.pedocs.de)

Mitglied der

  
Leibniz-Gemeinschaft

# Vermenschlichte Tiere und der Unterschied zwischen menschlichen Sprachen und Naturwissenschaften

## Hierarchie oder Nicht-Hierarchie

Warum werden in Kinderbüchern Tiere häufig mit menschlichen Eigenschaften ausgestattet und warum ist das so beliebt?

Um diese Frage zu beantworten, müssen wir damit anfangen, wie wir Menschen sprechen.

Unsere Sprache funktioniert so, dass wir Verben, also Tuwörter, einem Subjekt, also dem, der etwas tut, zuordnen. Diese Vorgehensweise ist die Grundlage des Aufbaus von Sätzen menschlicher Sprachen. Tuwörter drücken immer Bewegung aus oder stehen in Beziehung zu Bewegung. Häufig sind sie dadurch, dass sie Bewegung ausdrücken, informativer als ein Bild. Sie verweisen nicht nur auf eine Aktion, das Plätschern eines Bachs zum Beispiel, sondern enthalten dadurch, dass Bewegung immer einen zeitlichen Rahmen hat, auch zeitliche Angaben. Beim Plätschern eines Bachs ist schon enthalten, dass die Kraft des Wassers, also die Geschwindigkeit des Wassers, im Verhältnis zu seiner Umgebung ein anderes Verhältnis aufweist als beim Rauschen des Wassers.

An das Publikum: Nennt mal Verben mit verschiedenen zeitlichen Angaben für gehen, schlafen, essen und andere Tätigkeiten, also für gehen: schleichen, schlurfen, eilen, rennen, hasten, spurten, ...  
für schlafen: einnicken, ruhen, schlummern, ...  
für essen: hinunter schlingen, naschen, knabbern, mampfen, stopfen, ...

Ein anderes sprachliches Merkmal ist, dass sowohl Sprecher als auch Hörer wissen, dass, wenn 3 Spatzen auf einer Dachrinne sitzen, das Sitzen im Vergleich zum Fliegen nicht eine Bewegung von einem Punkt zum anderen ist, aber dass für das Sitzen ein Zusammenspiel von Muskeln notwendig ist, die diese Tätigkeit ermöglichen.

Tun und Tätigkeit werden vielfach mit Arbeit verbunden, aber wie in dem Begriff Tuwort zu erkennen ist, umfasst die Bedeutung alles, was irgendwie mit Lebendigkeit zu tun hat. In unserer Sprache sind auch schlafen und träumen Tätigkeiten. Es sind allerdings Prozesse, die Menschen nicht bewusst steuern können.

Grundsätzlich verstehen wir Tätigkeiten aber so, dass jemand bewusst, also willentlich etwas unternimmt.

Das wird in vielen Sätzen unserer Sprache abgebildet. *Ein Junge spricht, ein Mädchen pfeift, ein Mann geht über die Straße.* Es geht dabei um Bewegungen. Das Sprechen des Jungen hat eine bestimmte Dauer, es fängt zu einem bestimmten Zeitpunkt an und endet an einem späteren Zeitpunkt, ebenso das Pfeifen des Mädchens, das Gehen des Manns. Darüber kann man im Übrigen noch lange nachdenken, zum Beispiel, wie die Bewegung der Erde in Beziehung zur Bewegung oder Nicht-Bewegung der Sonne ist, und wie schwer es in diesem Fall ist, Anfang, Dauer und Ende zu bestimmen.

An dieser Stelle will ich mich aber nicht zu weit von den vermenschlichten Tieren fortbewegen, sondern im Gegenteil, sie wieder in den Blick hereinholen.

Wir sagen: „Der Mond scheint“, und dieser Satz ist genauso aufgebaut wie „Thomas spielt mit einem Ball“, **es macht in unserer Sprache keinen Unterschied, ob jemand etwas willentlich tut oder aufgrund von Naturgesetzen.** Sätze in menschlichen Sprachen haben eine hierarchische Struktur, die das Subjekt scheinbar mit einer Intention ausstatten, als wäre es zum Beispiel eine aktive Entscheidung des Mondes, ob er scheint oder nicht scheint. Der Mond wird durch die Struktur der Sprache personifiziert. Nicht nur menschliche Bewegungen werden in der Sprache mit einem Tuwort und einem Subjekt dargestellt, sondern alles, was in unserer Welt vorhanden ist.

Es gibt daher nicht nur die Geschichte vom kleinen Häwelmann, in der der Mond spricht, sondern viele weitere Erzählungen.

An das Publikum: Was sagt der Mond in der Geschichte? Was sagt die Sonne? Vielleicht kennt jemand von den Zuhörern die Geschichte von Theodor Storm und diese Sätze.

Dass wir Menschen Tieren menschliche Sprachfähigkeiten zukommen lassen, die ja auch wie wir lebendig sind, ist dann eine ganz selbstverständliche Angelegenheit.

Wittgenstein hat sich im letzten Jahrhundert in dem Buch „Philosophische Untersuchungen“ Gedanken darüber gemacht, was Sätze menschlicher Sprachen von Sätzen der Mathematik unterscheidet. Er schreibt dort:

„Ich sehe z. B. eine Photographie und sage <Es muss also dort ein Sessel gestanden sein> oder auch <Aus dem, was man dort sieht, schließe ich, daß ein Sessel dort steht >“. In diesen Sätzen wendet er Methoden der Logik an. Sind diese Methoden hilfreich, um Aussagen über die Struktur von Sätzen menschlicher Sprachen zu machen? Gibt es möglicherweise Methoden, die dies besser leisten können?

Wittgenstein hat sich mit Sprache beschäftigt, aber nicht mit Bewegung, denn jahrhundertlang haben sich Gelehrte überwiegend nur mit Sprache in Büchern, also geschriebener Sprache befasst. Geschriebene Sprache bewegt sich nicht, außer am Ende eines Films, wenn alle Mitwirkenden genannt werden, oder wenn wir ein Buch hin-und herschieben, aber dann bewegen sich nicht unsere Lippen, die ein Wort aussprechen, sondern wir bewegen das Buch, oder ein Bild oder ein Text wird auf einem Handy mit Strom hin-und herbewegt. Wenn der Akku leer ist, dann bewegt sich da nichts mehr.

Also, wie gesagt, Wittgenstein hat sich den Kopf darüber zerbrochen, was der Unterschied zwischen Sätzen menschlicher Sprachen und Sätzen der Mathematik ist. Seine Tagebücher und Schriften geben Auskunft über seine Suche, die aber schon dadurch behindert wurde, dass er nicht explizit zwischen geschriebener und gesprochener Sprache unterschieden hat.

Eine Methode, eine Antwort auf diese Frage zu finden, ist, sich mit Dingen zu beschäftigen, die es in Wirklichkeit gar nicht gibt, die es aber in menschlichen Sprachen gibt, wie zum Beispiel sprechende Tiere. Diese Technik des Erzählens wird schon seit Jahrhunderten benutzt, man kann auch von Jahrtausenden reden. Schöpfungsgeschichten und viele Fabeln enthalten als Akteure sprechende Tiere, beliebt sind bis heute der Rabe, der Fuchs und der Wolf, Mäuse, Katzen, Schlangen und viele weitere tierische Zeitgenossen. Sie sind immer wieder ein Mittel, um menschliches Verhalten darzustellen, aber auch, um aus dieser Distanz über sich selbst und andere zu lachen..

Man könnte auf dem Sessel, den Wittgenstein anhand einer Fotografie beschreibt, eine Katze oder eine Maus oder einen Vogel sehen, wenn jemand sie dort hinzeichnen würde. Als Kinderbuchtier oder Comicwesen könnte die Katze, die Maus oder der Vogel sprechen, was sie in Wirklichkeit nicht können, aber in menschlichen Sprachen können sie alles, was sich ein Mensch ausdenkt. In Wirklichkeit können sie nicht sprechen wie wir Menschen, weil ihre Anatomie, also ihr Körper ihnen diese Bewegung nicht ermöglicht. Sie können nicht ihren Unterkiefer nach vorne schieben und das Wort *pusten* sagen, weil ihr Kiefer eine andere Form hat und ihnen die dazugehörenden Muskeln fehlen. Sie können auch kein Feuer anblasen, denn die Bewegung *pu*, die in menschlichen Sprachen vorhanden ist, ist auch die Bewegung, die nötig ist, um aus einem kleinen glimmenden Feuer ein großes loderndes Feuer zu machen. Ich habe das in einem Artikel zu menschlichen Sprachen für so unterschiedliche Sprachen wie Guarani, das unter anderem in Brasilien und Paraguay gesprochen wird, Zulu und Yoruba, die afrikanische Sprachen sind, Chamorro, das zum Beispiel auf der Insel Guam im australasiatischen Raum gesprochen wird, Litauisch, Spanisch, Finnisch und Deutsch beschrieben. Hier muss ich einfügen, dass eine wichtige Sprache des Inka-Reichs in Südamerika den Namen (oder die Bewegung ) *Puquina* hat und ein wichtiger kultureller Ort dieser Gesellschaft den Namen *Puma punka* trägt.

An das Publikum: Können eigentlich alle Menschen sprechen?

Sogar ein menschlicher Säugling ist mit seinem Säuglingskörper noch nicht in der Lage, das Wort *pusten* zu sagen, denn dieses Wort ist eine Bewegung, die wir erst machen können nach einer Entwicklung unserer Kieferknochen und unserer Sprechmuskulatur. Ein Säugling kann die Bewegung des *Pustens*, die zu dem Wort *pusten* gehört, oder besser, die die Bewegung des Worts *pusten* ist, noch nicht machen. Deshalb beginnen Kinder mit den Wörtern *Mama* und auch *Papa* zu sprechen, weil sie diese Bewegung zuerst ausführen können. Die Bewegung *pu* oder *pusten* können sie erst viel später ausführen. Man kann das daran beobachten, in welchem Alter Kinder die Geburtstagskerzen auf ihrem Kuchen *auspusten* können.

Uns Menschen fällt es leicht, uns vorzustellen, dass Tiere oder Bäume oder Sonne und Mond sprechen, weil wir von unsprechenden Menschen aus denken.

Wenn wir aber die Dinge um uns herum von den Dingen her beschreiben wollen, müssen wir die Sichtweise vom Menschen her verlassen.

Eine Katze, eine Maus und ein Vogel sind dann keine Tiere, die sprechen können, sondern 3 Tiere. Um sie näher zu beschreiben, können wir sie vergleichen: die Katze und die Maus laufen auf 4 Beinen, der Vogel läuft auf 2 Beinen. Das ist ein erster Schritt, um die Natur oder das Wesen von Katze, Maus und Vogel zu verstehen.

Die Zahlen 1, 2, 3, 4, die wir hierbei verwenden, sind ein wichtiges Hilfsmittel.

... Wieso *eins*? Habe ich gerade von *eins* geredet? Nein, *eine* Katze ist nicht *eins* Katze, im ersten Fall handelt es sich um den unbestimmten Artikel *eine*, im Fall des Wortes *eins* handelt es sich um eine Zahl. Viele Sprachen kommen ohne einen Artikel aus, ob bestimmt oder unbestimmt, und ein lieber Mensch aus Ghana, den ich kenne, sagte in seiner Anfangszeit in Deutschland zum Beispiel *eins* Kind, *eins* Haus. Was erkennt man daran? Dass in seiner Muttersprache kein unbestimmter Artikel benutzt wird, und zusätzlich auch, dass er zuerst Zahlen wie *eins* in der deutschen Sprache gelernt hat.

Weitere Sprachen, in denen es keine Artikel gibt, sind zum Beispiel Russisch und Finnisch, es gibt aber noch viele andere. Auch wenn die Verwendung von *eins* als Artikel sprachlich falsch ist, weiß jeder, was in diesem Fall gemeint ist. Die Bedeutung von *ein* ist ja tatsächlich, dass man mit *ein* zählen kann, *ein* Finger und noch *ein* Finger sind *zwei* Finger. Dabei fällt mir auf, dass es bei dem deutschen Wort Finger noch nicht mal eine Unterscheidung gibt zwischen Einzahl und Mehrzahl und wir deshalb in diesem Fall auf einen Artikel angewiesen sind.

An das Publikum

Welche und wie viele Wörter gibt es, die sich in der Mehrzahl nicht von der Einzahl unterscheiden?

**Viele** Wörter mit **el** am Ende: der Flügel, der Enkel, der Onkel, der Löffel, der Gipfel, der Zipfel etc., einige Wörter mit **en** am Ende, der Rahmen, das Wesen, der Besen, der Daumen, etc.,

viele Wörter mit **er** am Ende, der Fahrer, der Prüfer, der Hörer, der Erzähler, der Dichter, der Fischer, der Computer, der Bohrer, der Arbeiter, aber auch das Messer und das Ruder.

Viele Verben werden durch den Austausch des Verb-ns am Wortende gegen ein Substantiv-r zu einem Substantiv. In der Regel kann man bei diesen Substantiven nur durch die verschiedenen Artikel Einzahl und Mehrzahl unterscheiden. Die Menge dieser Substantive ist sehr groß, weil sie die Menge nahezu aller Verben einschließt. Vermutlich ist sie größer als die Menge der Substantive, die durch ihre Endung Mehrzahl und Einzahl erkennen lassen.

An dieser Stelle erkennt man, dass der Artikel der nicht mit einer Geschlechtszuordnung in Verbindung gebracht werden sollte, sondern

nur der Unterscheidbarkeit in Einzahl und Mehrzahl dient.  
Ich habe mir auch noch mal zu den **Fingern** Gedanken gemacht, man kann erkennen, dass das Tuwort fingen oder fangen enthalten ist, das erklärt das Substantiv.

War das Alles? Nein, aufgrund des empörten Zwischenrufs einer kritischen Zuhörerin habe ich mich mit dem Artikel **das** befasst. Jeder Verkleinerungsform **chen** und **lein** ist der Artikel **das** zugeordnet, und alle diese Worte sind in der Mehrzahl nur durch den Artikel **die** von der Einzahl zu unterscheiden. Im Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm ist unter CHEN **zu lesen, dass inne** wie zum Beispiel in dem Wort Pfadfinderinnen auch eine Mehrzahlendung von Wörtern mit der Verkleinerungsform chen im Laufe der

sprachlichen Entwicklung war „250b *die pl. kinderchinne, welferchinne, 252b ketchinne*“. Auch für die Wörter mit **el** am Ende gibt es eine Erklärung, nämlich dass das **el** am Ende eines Worts wie in Enkel oder Vogel bereits eine Verkleinerungsform ist. Man kann auch zweimal verkleinern, zum Beispiel zu Enkelchen, Vögelchen und so weiter. Wir fügen also zu der großen Menge der schon erwähnten Wörter, die in Singular und Plural gleich sind, die große Menge aller Wörter mit **chen** und **lein** dazu: Das Märchen, das Pärchen, das Büchlein, das Tüchlein, das Tischlein, das Kaninchen, das Veilchen, das Rotkehlchen, das Plaisierchen (sogar ursprünglich französische Wörter können ein *chen* bekommen) und so fort. Ach ja, und damit ist natürlich auch geklärt, warum es **das** Mädchen und **das** Fräulein heißt, wegen der Endungen **chen** und **lein**.

Nun aber noch eine Frage: Wer kann mir einige Märchentitel mit Verkleinerungsformen sagen?

Schneewittchen, Dornröschen, Rumpelstilzchen, Hänsel und Gretel und andere mehr.

Die Verkleinerungsform holt Dinge nah an den Sprecher und den Hörer heran. Die betrachteten Dinge werden quasi mit der Verkleinerungsform herangezoozt, aber sie sind nach dem Heranholen nicht größer wie in einem Bild, sondern ein Stückchen aus einer Wirklichkeit, die man mit der Verkleinerung besser verdauen kann, so wie ein Brötchen handlicher ist als ein Brot.

Das war ein etwas größerer Ausflug zu den Verkleinerungsformen menschlicher Sprachen, (es gibt sie in vielen weiteren Sprachen, im Niederländischen, im Russischen, in afrikanischen Sprachen und so fort) in dem es um Größenverhältnisse ging. Wenden wir uns wieder den Zahlenverhältnissen zu!

Zahlen und Zählen beruhen auf einem Vergleich der Anzahl menschlicher Finger und menschlicher Zehen mit Dingen, die gezählt werden sollen.

In dem Moment, wo sie einen eigenen Namen haben, das heißt, ein eigenes Zahlwort: eins, zwei, drei oder vier oder eine eigene Ziffer, das heißt, ein Zahlzeichen: 1, 2, 3, 4, beziehen sie sich nicht mehr auf Menschen, beziehungsweise menschliche Finger. Ab diesem menschlichen Benennungsschritt steht eine Sprache zur Verfügung, die sprachlich ist, aber von den menschlichen Sprachen getrennt neue Wege des Denkens und Erkennens ermöglicht. Wir bewegen unsere Lippen, um eins, zwei, drei und vier zu sagen, aber die den Zahlen zugeordneten Dinge sind nicht mehr nur in einer menschlichen Sprache verankert, die den Menschen als Zentrum behandelt, sondern die

Zahlen ermöglichen eine neue Perspektive, von anderen Dingen und anderen Tieren als vom Menschen her zu sehen. Die Sätze dieser Sprache, der Mathematik, sind nicht-hierarchisch. Die Sprache der Naturwissenschaften ist deshalb die Sprache der Mathematik, weil die Mathematik Dinge nicht aus der menschlichen hierarchischen Perspektive betrachtet, sondern aus einer nichtmenschlichen nicht-hierarchischen Perspektive, der Perspektive der Natur. Aber der ursprüngliche Vergleich von anderen Dingen mit den 10 Fingern der menschlichen Hand und den 10 Zehen der Füße ist immer noch die Grundlage jeder mathematischen Operation, also jeder Rechenaufgabe. Das wird mit dem Gleichheitszeichen = ausgedrückt. Ein Gleichheitszeichen benennt einen Vergleich und ist ein Symbol für eine nicht-hierarchische Beziehung.

## Alltagssprache und die Sprache der Mathematik

Ein zentrales Element gesprochener Sprachen sind also Verben, beziehungsweise Tuwörter. In unserem Alltag ist es entscheidend, *was sich wie bewegt*, zum Beispiel "ein Auto fährt", natürlich *fährt* das Auto nicht aus eigenem Antrieb oder eigenem Willen. Das Verb *fahren* fasst jedoch in prägnanter Weise etwas zusammen, das man in einem Satz Kraft X im Verhältnis zu Kraft Y = Z nicht alltagstauglich mitteilen könnte. Man müsste erst die verschiedenen Kräfte in Rechenaufgaben definieren und dann zueinander in Beziehung setzen, und eine wichtige Voraussetzung dieser Formeln wäre als Bezugsgröße immer eine zeitliche Komponente. Wenn eine Mutter so eine lange Formel rufen müsste, um ihr Kind zu warnen, wäre das Unglück vermutlich schon passiert, mal abgesehen davon, dass ich bezweifle, dass ein Kind so etwas verstehen würde, sowohl lautlich als auch inhaltlich. Und weil wir Menschen Sprache sehr gut auf Situationen beziehen können, würde es ausreichen, wenn die Mutter nur ruft: „Ein Auto!“ Schon ein kleines Kind kann das in Verbindung mit einer aufgeregten Stimme als Warnhinweis verstehen. Wenn man allerdings genau wissen will, wie schnell ein Auto fahren darf, um rechtzeitig bremsen zu können, dann sind Rechenaufgaben nützlich.

Zum Abschluss möchte ich noch einige Beispiele zur Beziehung einzelner Wörter zur Mathematik geben. Unser Wort Zahl ist in dem Wort *erzählen* enthalten. Im Finnischen gibt es das Wort *kertoa* für unser deutsches Wort *erzählen* und das Wort *kertaa* für die Anweisung *mal* in Mathematikaufgaben. Im Übrigen kann man sowohl in der französischen als auch in der englischen Sprache diese Beziehung erkennen. Das französische Wort *raconter* für erzählen ist aus einer Entwicklung des lateinischen Worts *computare* berechnen entstanden. Unter [www.cnrtl.fr/etymologie/raconter](http://www.cnrtl.fr/etymologie/raconter) ist „1119 Ph. de Thaon, *Comput*“ zu finden. *Comput* ist ein Hinweis auf die Kalenderberechnung des Mittelalters. Beim englischen Wort *count* erkennt man unschwer den etymologischen Ursprung *computare*, zugleich stehen die englischen Worte *tale* und *tell* in Verbindung mit dem deutschen Wort *Zahl*. An diesen unterschiedlichen Worten unterschiedlicher Sprachen erkennt man, wie das menschliche Bewusstsein von dem Wissen um die Wiederholbarkeit von Worten und Texten in der gesprochenen Sprache geprägt ist. Für die gesprochene Sprache ist eine individuelle und kulturelle Anforderung an das Gedächtnis, Texte immer wieder mit dem gleichen Inhalt weiterzugeben, wichtige Hilfsmittel sind hierfür Rhythmus, Reime und Musik.

Die Beziehung/das Verhältnis von Dingen zueinander, also das Verhältnis eines Phänomens zu einem weiteren Phänomen ist auch in Zahlwörtern enthalten.

Die Zahlenreihe von 11 bis 19 ist in vielen Sprachen besonders gestaltet. Besonders gut lässt sich das an der finnischen Sprache demonstrieren, die Worte für Zahlen zwischen 11 und 19 sind immer mit *toista* zusammengesetzt, *toista* ist der Partitiv von *toinen*, was *anderer*, *zweiter* bedeutet. Das ist ein Hinweis auf die menschliche Art des Zählens zuerst an zehn Fingern und dann an den „anderen“ zehn Zehen. Im Deutschen gibt es auch diese Besonderheit und im Deutschen Wörterbuch von Jacob und Wilhelm Grimm kann man lesen, dass das Wort *zwölf* aus dem Stamm der Zweizahl *du* und einem Element *lif* zusammengesetzt ist, das je nach Interpretation *übrig bleiben* oder *übrig lassen* heißt, also *zehn* und etwas *übriges*. Das Gleiche gilt für die Zahl *elf*, wo *eins* und *übrig* zusammengefügt ist. Alle weiteren Zahlen dreizehn bis neunzehn sind anders zusammengesetzt als beispielsweise Zahlen wie *dreiundzwanzig* oder *achtundvierzig*.



Das finnische Wort *kahdeksan*, auf deutsch acht, enthält auch die Beziehung von Zahlen zueinander, also im Grunde genommen eine Rechenaufgabe, *kaksi* heißt auf Deutsch zwei, in Beziehung zu zehn, also zehn - zwei = acht, ebenso verhält es sich mit *yhdeksän*, auf Deutsch neun, es enthält das Wort *yksi* für eins, setzt eine Beziehung zu zehn voraus, und enthält die Rechnung zehn – eins = neun.

An das Publikum:

Wie ist die Zahlenreihe zwischen 11 und 19 in der englischen und französischen Sprache gestaltet?

Eine Sprache hat möglicherweise keine Artikel wie *der, die, das* und *ein, eine*, aber interessant ist, dass die Zahlenreihe zwischen 11 und 19 in verschiedenen Sprachen immer anders als die übrigen Zahlenreihen zwischen 21 und 30, 31 und 40 und so weiter gestaltet ist. Häufig gibt schon das Vertauschen der Stellung der Einer und Zehner darüber Auskunft. Im Englischen beginnen Zahlwörter im Bereich zwischen 11 und 19 mit dem Einer, ab der Zahl 20 beginnen die Zahlwörter mit dem Zehner gefolgt vom Einer. Was den Stellungswechsel betrifft ist die deutsche Sprache eine Ausnahme.

Warum habe ich diesen Vortrag überhaupt geschrieben? Haben die Aussagen dieses Vortrags eine Bedeutung für uns?

Auf Seite 175 in George Ifrahs Buch „Universalgeschichte der Zahlen“ kann man unter der Überschrift „Ein verräterischer Ausdruck“ lesen (ich weiß nicht die Worte im französischen Original, denn dies ist eine Übersetzung ins Deutsche. Ich finde die Überschrift im Vergleich zu dem, was daraufhin ausgeführt wird, nicht passend, offensichtlich ist es aber das Denkmodell des Autors, das nicht passt): <Das lateinische Vokabular des Zählens spielt offensichtlich auf den Gebrauch der primitiven Zähltechnik an (wobei ich an dieser Stelle anmerke, dass *primitiv* einfach *menschlich* ist). Auf lateinisch heißt „zählen“ *rationem putare*. Nun hat der Ausdruck *ratio* nicht nur die Bedeutung „Zählung“, sondern heißt auch „Verhältnis, Beziehung“>. Soweit das Zitat von Georges Ifrah. Er findet das oben Ausgeführte bemerkenswert oder verwunderlich, aber wir, Ihr als Zuhörer und ich als Vortragende, finden das nach diesem Vortrag schlüssig, denn eine Gleichung stellt ein Verhältnis her oder beschreibt ein Verhältnis.

Diese Erkenntnis eröffnet uns im Weiteren große Möglichkeiten, wie Aussagen einzuordnen sind. Wenn in einem Radiobeitrag der Wissenschaftssendung LOGO vom 26.10.2018 erklärt wird, dass die Ursache von Bruxismus/Zähneknirschen nicht schiefe Zähne sind und demzufolge als wichtige Ursache Stress in Frage kommt, sind wir dank unserer Überlegungen zu den Naturwissenschaften gut ausgerüstet, um diese Aussage auf ihren tatsächlichen Informationsgehalt zu überprüfen.

In den Naturwissenschaften geht es immer um Verhältnisse, kann also eine Aussage wie *schiefe Zähne* überhaupt eine Ursache angeben?

Antwort: Nein, denn es wird kein Verhältnis genannt, die schiefen oder auch geraden Zähne müssen zu dem sie umgebenden Muskelsystem in Beziehung oder in ein Verhältnis gesetzt werden, um eine Aussage nach naturwissenschaftlichem Verständnis zu machen. Die Aussage, dass schiefe Zähne eine Ursache oder Nichtursache sind, ist *sprachlich* richtig, aber es handelt sich in diesem Fall sozusagen um *vermenschlichte* Zähne.

Ähnliche Fehler kommen immer wieder in wissenschaftlichen Beiträgen vor, zum Beispiel: *das Gehirn steuert*, es steht aber tatsächlich im Verhältnis zu anderen Systemen des Körpers und hat keine hierarchische Position, hier handelt es sich dann quasi um ein *vermenschlichtes* Gehirn. Ich habe den Text „A history of the term tonus in the course of the last two centuries and the advantage of a mathematical definition“ geschrieben, in dem ich unterschiedliche Fragestellungen zu dem Begriff Tonus betrachte. Eine Fragestellung von Brondgeest im 19. Jahrhundert war: Wird der Tonus vom Gehirn gesteuert? Brondgeests Antwort auf diese Frage lautete nach Experimenten mit hirnamputierten Fröschen: Der Tonus wird nicht vom Gehirn gesteuert. Ohne diese Experimente

hätte er zu dem gleichen Ergebnis kommen können, denn der Begriff Tonus, abgeleitet vom griechischen *tonos*, heißt Spannung. Spannung ist immer eine Relation, man kann Spannung nur als Verhältnis oder Beziehung von zwei oder mehreren Phänomenen beschreiben, das heißt, man kann diese Beziehung als Gleichung formulieren. Eine Gleichung enthält nicht das Verb *kontrollieren*, das eine Hierarchie anzeigt. Gleichungen enthalten ausschließlich die Verben *sein/ist* und *ergeben/ergibt*.

Beliebt sind auch Bakterien als sozusagen *vermenschlichtes* Kriterium, häufig werden Sätze gebildet wie *die Bakterien greifen an*, die *Agressivität* der Bakterien *ist* für eine Krankheit *verantwortlich*. Besonders eindrucksvoll hat Guilia Enders in dem Buch „Darm mit Charme. Ein unterschätztes Organ“ dieses Missverständnis in ein Verständnis körperlicher Zusammenhänge umgewandelt. Sie hat in dem Text die Bakterien personifiziert, was zusätzlich auch in den Illustrationen zum Ausdruck kommt, aber konsequent die Perspektive der Bakterien eingehalten. Auch das ist möglich und führt zu einer korrekten Darstellung von Zusammenhängen.

Bei einem Begriff wie *unkoordinierte Muskelaktivität* auf Seite 124 in dem Buch „Cranio-mandibuläre Dysfunktion“ von P. Ridder sollte die Frage auftauchen, was mit dieser Verbindung des hierarchischen Verbs *koordinieren* mit einem nicht-hierarchischen Zusammenhang wie dem Funktionieren von Muskeln anderes bewirkt werden kann als Desinformation. In Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie von W. A. Müller und M. Hassel ist unter 17.6.2 „Überschüssige und inkorrekte Verknüpfungen werden nachträglich abgebaut“ zu lesen: „Muskelfasern werden häufig zunächst von zu vielen Axonen und synaptischen Terminals erreicht (Abb. 17.19). Erhalten bleiben Axone und Synapsen, die – weil korrekt verknüpft – auch regelmäßig benutzt werden, d. h. über die wiederholt Nervenimpulse vom Motoneuron zur Muskelfaser *gefeuert* (das Wort feuern an dieser Stelle ist zu hinterfragen, es ist zu sehr mit der menschlichen Perspektive verknüpft) werden. Wenn ein Embryo oder Fetus immer wieder zuckende Bewegungen macht, testet er mittels Aktionspotentialen, die er vom ZNS in die Muskulatur schickt, die korrekte Verknüpfung. ... Neurone, die keine synaptischen Verbindungen knüpfen oder aufrechterhalten können, werden durch programmierten Zelltod (Apoptose) eliminiert.“ Bewegungsmuskulatur funktioniert nur in Beziehung zu einer skelettalen beziehungsweise knöchernen Umgebung, denn Bewegungen können nur ausgeführt werden in Bezug zu einer skelettalen beziehungsweise knöchernen Umgebung. Das ist die Relation oder die Gleichung, die an dieser Stelle formuliert werden muss, um einem naturwissenschaftlichen Verständnis gerecht zu werden. „Skelettmuskulatur funktioniert in Beziehung zu ihrer knöchernen Umgebung“ oder „Bewegung = Relation Muskelsystem/Skelettsystem“. Im Fall eines Knochenbruchs ist die Beziehung der Muskeln zu ihrer knöchernen Umgebung gestört, und aus diesem Grund funktionieren sie nicht. Entspricht die Form des Kochens nach dem Zusammenwachsen nicht der ursprünglichen Form, ist die Beziehung Muskeln/Knochen so gestört, dass Muskelfasern nicht funktionieren, wenn sie keinen Bezug zu ihrer knöchernen Umgebung haben. Das ist auch im Fall der räumlichen Veränderung von Zähnen ( Füllungen. Kronen etc.) so und führt ebenso zur Verkürzung von Muskelfasern und gestörten Bewegungsabläufen, wenn das Anpassungspotential durch Winkelveränderungen erschöpft ist.

An das Publikum: Welche Phänomene werden noch gerne aus einem Verhältnis herausgelöst als isolierte Ursache betrachtet?

Was kann man an diesem Vortrag erkennen?

Dieser Vortrag zeigt, wie wichtig Sprachwissenschaften für die Gesellschaft sind, insbesondere auch für die Naturwissenschaften. Vor dem Hintergrund, dass sprachliche Analysen einen größeren Erkenntnisgewinn bringen können als Experimente, wird auch deutlich, wie wichtig interdisziplinäre Zusammenarbeit ist.



## Quellen

Enders, G. Darm mit Charm. Alles über ein unterschätztes Organ  
Berlin 2014 Ullstein Verlag

Heufers-Darkwa, C. Language as a Symphony of Movement: The conceptual model of movement in the articulation of fu/pu/tu/su/zu and its effects in the area of language New Zealand Online Journal of Interdisciplinary Studies. Volume 1. Issue 3

Ifrah, G. Universalgeschichte der Zahlen 2. Auflage Frankfurt am Main 1991 Campus Verlag

Müller, A. W. ; Hassel, M. Entwicklungsbiologie und Reproduktionsbiologie von Mensch und Tier 4. Auflage Springer, Berlin 2006 S. 489

Ridder P. Craniomandibuläre Dysfunktion 3. Auflage 2016 Elsevier GmbH München 3. Auflage 2016 Elsevier GmbH München S. 124

Semrau, R.; Rump, R. Langenscheidts Universalwörterbuch Finnisch Neubearbeitung 1979 Langenscheidt KG, Berlin und München

Sommer F. Zum Zahlwort in Sitzungsberichte der Philosophisch-historischen Klasse der Bayrischen Akademie der Wissenschaften zu München Jahrgang 1950 Verlag der Bayrischen Akademie der Wissenschaften In Kommission der C.H. Beck'schen Verlagsbuchhandlung München 1951 S. 89

Wittgenstein L. Philosophische Untersuchungen in „Schriften“ von Ludwig Wittgenstein Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 1960

- S. 444 : "Ich sehe z.B. eine Photographie und sage <Es muß also dort ein Sessel gestanden sein>, oder auch <Aus dem , was man da sieht, schließe ich, daß ein Sessel dort steht>. Das ist ein Schluß, aber keiner der Logik. Ein Schluß ist der Übergang zu einer Behauptung; also auch zu dem der Behauptung entsprechenden Benehmen."

•

[www.cnrtl.fr/etymologie/raconter](http://www.cnrtl.fr/etymologie/raconter)

<http://dwb.uni-trier.de/de/> Deutsches Wörterbuch Jakob Grimm und Wilhelm Grimm unter chen, elf, erste, letzen, letztens, letzte, letzt, Zahl, zwölf,

Claudia Heufers-Darkwa  
heufersdarkwa@yahoo.de